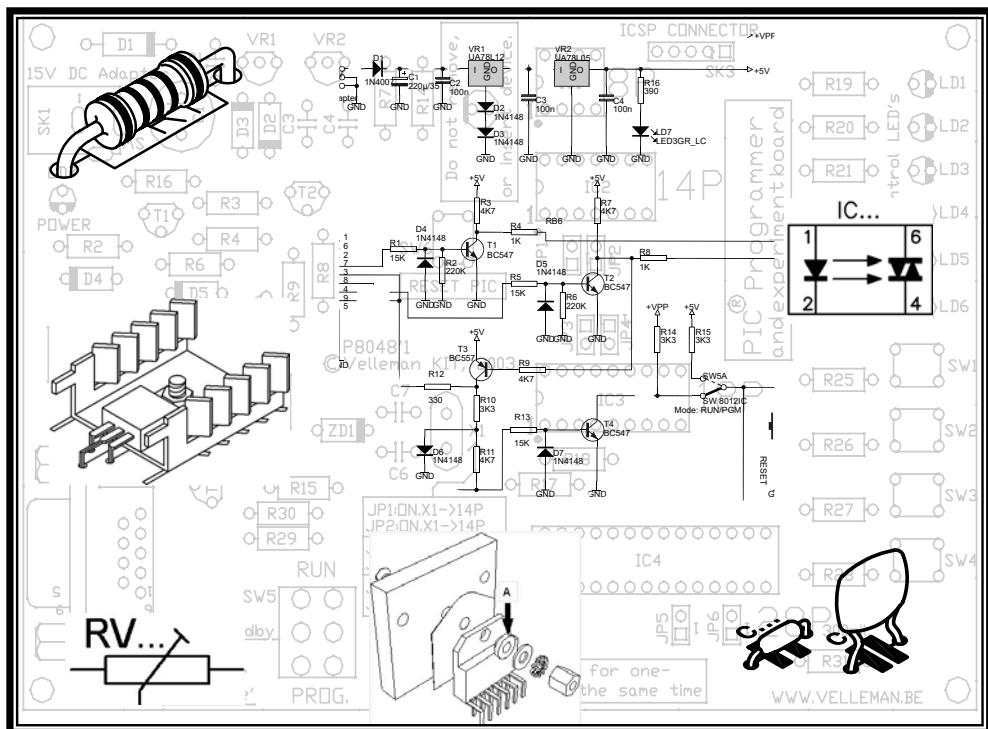


# K8000



Computer interface kaart.....	<b>2</b>
Carte interface ordinateur .....	<b>6</b>
Computerschnittstellenkarte .....	<b>11</b>



# COMPUTER INTERFACE KAART

## TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN :

- Optisch geïsoleerd van de computer
- 16 optisch geïsoleerde digitale aansluitingen
- 9 analoge uitgangen, waarvan er 1 met hoge nauwkeurigheid
- Eenvoudige sturingen d.m.v. Turbo Pascal, Turbo C, Qbasic, Visual Basic
- Printer bypass connector op de printplaat
- Eenvoudige aansluiting met printerpoort

## SPECIFICATIES :

### Digitale uitgangen:

- optocoupler open collector uitgang: 50mA max 30VDC

### digitale ingangen:

- optocoupler ingang: min. 5V/5mA, max. 20V/40mA

### Analoge uitgangen:

- 8 uitgangen DAC1 tot DAC8, resolutie: 64 stappen
- Minimum uitgangsspanning: 0.1V bij 2mA
- Maximum uitgangsspanning: 11.5V instelbaar bij 2mA
- Resolutie per stap van 0.1 tot 11.5V: 160mV ± 90mV
- 1 precisie uitgang DA1, resolutie: 256 stappen
- Minimum uitgangsspanning: 0V
- Maximum uitgangsspanning: 4.5V instelbaar bij 0.5mA
- Resolutie per stap van 0 tot 4.5V: 17.5mV

### Analoge ingangen:

- 4 analoge ingangen AD1 tot AD4, resolutie: 256 stappen
- minimum ingangsspanning: 0V
- maximum ingangsspanning: 5V
- ingangsimpedantie: 50Mohm
- resolutie: 19.5mV

- Communicatie protocol: I2C bus
- LED indicatie voor elke I/O
- 25P SUB D aansluiting voor computer
- 25P SUB D aansluiting voor printer
- Vvoedingsspanning: 230Vac
- Afmetingen print: 237 x 133mm



## ALVORENS TE BEGINNEN

☞ Zie ook de algemene handleiding voor soldeertips en andere algemene informatie.

Benodigdheden om de kit te bouwen:

- Kleine soldeerbout van max 40W.
- Dun 1mm soldeersel, zonder soldeervet.
- Een kleine kniptang.

1. Monteer de onderdelen correct op de print zoals in de illustraties.
2. Monteer de onderdelen in de correcte volgorde, zoals in de geïllustreerde stuklijst.
3. Gebruik de  vakjes om uw vorderingen aan te duiden.
4. Hou rekening met eventuele opmerkingen in de tekst.

## BOUW

Voor uw gemak en om fouten te vermijden werden de meeste axiale componenten machinaal in de correcte volgorde op een band geplaatst. Verwijder de componenten één voor één van de band.

☞ **Tip:** U kunt de foto's op de verpakking gebruiken als leidraad tijdens de montage. Door eventuele verbeteringen is het mogelijk dat de foto's niet 100% nauwkeurig zijn.

Monteer de componenten op volgorde zoals aangegeven in de afzonderlijke stuklijst. De met (!) gemerkte onderdelen verdienen extra aandacht in de bouwbeschrijving.

**AANDACHT:** Lees de file READ.ME op de diskette vooralleer aan de bouw te beginnen, deze file kan eventuele wijzigingen vermelden.

**OPGELET:** Gaat men de kaart als uitbreiding (slaaf) bouwen om aan te koppelen aan een kaart die met de computer verbonden is (meester), dan mag men de componenten gemerkt met S niet monteren

1. Monteer de draadbruggen.
2. Monteer de dioden. Let op de polariteit!
3. Monteer de zenerdiode. Let op de polariteit !
4. Monteer de 1/4W weerstanden.
5. Monteer de 1/2W weerstand.
6. Monteer de IC voetjes. Let op de positie van de nok!
7. Monteer de keramische condensatoren.
8. Monteer de 2 polige DIP schakelaar.
9. Monteer de Trimpotentiometers.
10. Monteer de LEDs. Let op de polariteit!
11. Monteer de printpennen.
12. Monteer de schroefconnectoren. Opgelet: J1 tot J16 zijn 16 in elkaar geschoven tweepolige connectors. J17 tot J29 zijn 13 in elkaar geschoven tweepolige connectors.
13. Monteer de zekeringhouder. Monteer daarna de zekering in.



- 
14. Monteer de relais.
  15. Monteer de SUB D connectors. J32 is een mannelijke connector, J33 is een vrouwelijke connector.
  16. Monteer de 1W weerstanden verticaal.
  17. Monteer de Elektrolytische condensators. Let op de polariteit!
  18. Monteer de Spanningsregulators. Monteer VR1 eerst op de printplaat zoals de figuur, pas dan de aansluitingen solderen. Monteer op zijn beurt VR2 op de koelplaat (center pin van de koelplaat afknippen) zoals in de figuur, pas dan de koelplaat samen met de regulator op de print monteren en solderen.
  19. Monteer de transformatoren.
  20. Plaats de IC's in hun voetje. Let op de stand van de nok!
- ☞ **OPGELET:** Bij de IC's 1 tot 16 (opto-couplers) heeft men de keuze uit twee voetjes. De plaats waar men de opto-coupler gemonteerd heeft zal bepalen of men het kanaal als ingang (IN) of als uitgang (OUT) gebruikt.

## 21. INFORMATIE :

Op elke analoge ingang kan men zelf een spanningsdeler of een filter monteren. Het eerste kan nuttig zijn als men een hogere ingangsspanning moet controleren dan maximum toegelaten op de ingang (nml. 5V). Een filter kan nuttig zijn om bijvoorbeeld brom uit het signaal te filteren. De punten A tot D geven een aantal voorbeelden:

- A: Geen verzwakking en geen filtering (ingangsimpedantie= 100K), voor RA moet men een draadbrug monteren, voor RB een weerstand, voor CA mag men niets monteren.
- B: 50Hz brom filter (laag doorlaat filter). Via de formule kan men in functie van een andere frequentie, andere waarden voor RA en CA berekenen. Indien men een hoge waarde voor CA bekomt, dan mag men ook een electrolytische condensator monteren, let dan wel op de polariteit.
- C: Een ingangsverzwakker van 10. Dit wil zeggen dat men tot 50V op de ingang mag aansluiten, de werkelijke gemeten waarde zal 10 maal lager liggen. Met de eerste waarden heeft men een ingangsimpedantie van 20K met de waarden tussen haakjes heeft men een ingangsimpedantie van 200K. Bij hogere ingangsspanningen is het aangeraden van hoge waarden voor de weerstanden te kiezen, daar anders vermogen weerstanden voor RA moeten gebruikt worden.
- D: Omzetting van stroom naar spanning. Om storingen te vermijden, kan het gebeuren dat men een veranderlijke stroom gaat meten als ingangswaarde, om die stroom omtezetten naar een spanning kan men dit voorbeeld gebruiken. Hier wordt een stroomverandering van 4 naar 20mA omgezet in een spanning van 0.8 tot 4V.

## 22. NUMMERING VAN DE AANSLUITINGEN:

De nummering van de uitgangen is belangrijk, zeker als men meerdere kaarten samen gebruikt, daar deze nummers gebruikt worden in de programma's.

Knip van de bijgeleverde sticker de benodigde nummers.



---

**Ingang / uitgangen (I/O):**

I/O1 tot I/O16 of indien als slaaf

I/O17 tot I/O32

I/O33 tot I/O48 of I/O49 tot I/O64.

**Analoge uitgangen (DAC):**

DAC1 tot DAC8 of indien als slaaf

DAC9 tot DAC16

DAC17 tot DAC24 of DAC25 tot DAC32.

**Precisie analoge uitgang (DA):**

DA1 of indien als slaaf

DA2, DA3 of DA4

**Analoge ingangen (AD):**

AD1 tot AD4 of indien als slaaf

AD5 tot AD8

AD9 tot AD12 of AD13 tot AD16.

## **23. TEST EN AANSLUITINGEN**

**TEST :**

Vooral eer de kaart te testen via de computer kunnen we eerst een aantal "passieve" testen doen. Verbind de aansluitingen MAINS N en L met de netspanning. Normaal mag geen enkele LED oplichten. Meet op de testpin +5V of de 5V voeding aanwezig is. Verbind één voor één de testpunten 1 tot 16 met de massa (GND) testpin, normaal moet van het respectievelijke kanaal de LED oplichten. Tot zover deze test.

**Opmerking :**

- De 5V spanning mag men niet gebruiken om externe schakelingen te voeden.
- De massa's van alle analoge in- en uitgangen zijn gemeenschappelijk.

**AANSLUITING :**

De computer kan men met de kaart verbinden via een standaard kabel, indien men geen printer gaat doorlussen dan kan men zelf een kabel maken zoals in figuur 1.0 (de lengte van de kabel is getest tot 10m.)

**OPMERKING:** indien men de printer doorvoer connector gebruikt en men heeft problemen met het printen, dan moet men kortere kabels gebruiken.

Heeft men de kaart gebouwd als slaaf eenheid, dan moet men deze verbinden via de driepolige connector J31 en de aansluitingen GND, SCL en SDA doorverbinden.

Zie gebruikshandleiding voor verdere aansluitingen en test.



# CARTE INTERFACE ORDINATEUR

## DONNEES TECHNIQUES

- Isolée optiquement de l'ordinateur
- 16 connexions numériques scindées de façon optique
- 9 sorties analogiques, dont une de haute précision
- Commandes simple en utilisant Turbo Pascal, Turbo C, Qbasic, Visual Basic
- Connecteur bypass de l'imprimante sur la plaque
- Connexion simple avec le port de l'imprimante

## SPECIFICATIONS :

### Sorties numériques:

- Sortie optocoupleur collecteur-ouvert: 50mA max 30Vcc

### Entrées numériques:

- Entrée optocoupleur: min. 5V/5mA, max. 20V/40mA

### Sorties analogiques:

- Sorties DAC1 à DAC8, résolution: 64 paliers
- Tension minimum de sortie: 0.1 V pour 2mA
- Tension maximum de sortie: 11.5V réglable pour 2mA
- Résolution par pallier de 0.1 à 11.5V: 160mV ± 90mV
- 1 sortie précise DA1, résolution: 256 paliers
- Tension minimum de sortie: 0V
- Tension maximum de sortie: 4.5V réglable pour 0.5mA
- Résolution par pallier de 0 à 4.5V: 17.5mV

### Entrées analogiques:

- 4 entrées analogiques AD1 à AD4, résolution: 256 paliers
- tension minimum d'entrée: 0V
- tension maximum d'entrée: 5V
- impédance d'entrée: 50Mohm
- résolution: 19.5MV
- Protocole de communication: bus I<sup>2</sup>C
- Affichage LED pour chaque I/O
- Connexion 25P SUB D pour ordinateur
- Connexion 25P SUB D pour imprimante
- Alimentation: 230Vca
- Dimensions du circuit imprimé: 237 x 133mm



## AVANT DE COMMENCER



Consultez également le manuel général pour des astuces concernant le soudage et pour de plus amples informations.

Matériel nécessaire pour le montage du kit:

- Petit fer à souder de max. 40W.
- Fine soudure de 1mm, sans pâte à souder.
- Petite pince coupante.

1. Montez les pièces correctement orientées sur le circuit imprimé, voir l'illustration.
2. Montez les pièces dans l'ordre correct sur le circuit imprimé, comme dans la liste des composants illustrée.
3. Utilisez les cases  pour indiquer votre état d'avancement.
4. Tenez compte des remarques éventuelles dans le texte.

## MONTAGE

La plupart des composants ont été placés mécaniquement dans l'ordre correct sur une bande pour votre facilité et pour éviter des erreurs. Retirez les composants un par un de la bande.



**Truc:** Les photos sur l'emballage peuvent vous servir de guide lors de l'assemblage. Toutefois, il se peut que les photos ne correspondent pas à 100% à la réalité en raison des adaptations subies.

Suivez le montage des pièces tel qu'indiqué dans la nomenclature distincte. Les composants portant l'indication (!) reçoivent une attention particulière dans la description du montage.

**Attention :** Consultez le fichier READ.ME sur la disquette avant d'entamer le montage, ce fichier mentionne les éventuelles modifications apportées.

**Attention :** Si la carte est utilisée comme extension (esclave) pour être couplée à une carte reliée à l'ordinateur (maître), les composants marqués **S** ne peuvent pas être montés.

1. Montez les fils de pontage.
2. Montez les diodes. Attention à la polarité!
3. Montez le diode zener. Attention à la polarité !
4. Montez les résistances 1/4W.
5. Montez les résistances 1/2W.
6. Montez les support de CI. Attention à la position de l'encoche!
7. Montez les condensateurs.
8. Montez le commutateur DIP bipolaire.
9. Montez les potentiomètres.
10. Montez les LEDs. Attention à la polarité !
11. Montez les broches.
12. Montez les connecteurs à vis. Attention: J1 à J16 sont 16 connecteurs bipolaires glissés les uns dans les autres. J17 à J29 sont 13 connecteurs bipolaires glissés les uns dans les autres.



- 
13. Montez le support de fusibles. Montez-y le fusible.
  14. Montez le relais.
  15. Montez les connecteurs SUB D. J32 est un connecteur mâle, J33 un connecteur femelle.
  16. Montez les résistances 1W.
  17. Montez les condensateurs électrolytiques. Attention à la polarité!
  18. Montez les Régulateurs de tension. Montez d'abord le VR1 sur la plaque d'imprimante comme sur l'illustration, avant de souder les connexions. Montez ensuite le VR2 sur la plaque de refroidissement (coupez-en la pointe centrale) comme sur l'illustration et montez et soudez celle-ci avec le régulateur sur le circuit imprimé.
  19. Montez les transformateurs. Assurez-vous que le voltage est correct.
  20. Placez les CI dans leur support. Attention à la position de l'encoche!  
☞ **ATTENTION:** Pour les CI 1 à 16 (opto-coupler), deux pieds sont possibles.  
L'utilisation du canal comme entrée (IN) ou comme sortie (OUT) sera déterminée en fonction de la position de l'opto-coupler.

## 21. INFORMATION :

Sur chaque entrée analogique, l'on peut même monter un répartisseur de tension ou un filtre. Le premier est utile pour le contrôle d'une tension d'entrée supérieure au maximum admis sur celle-ci (soit 5V). Un filtre sert par exemple à filtrer les perturbation du signal. Aux points A à D, vous trouverez quelques exemples:

- A: Aucune atténuation et aucun filtrage (l'impédance est de 100K), le RA requiert un pontage, RB est une résistance et CA ne nécessitent aucun montage.
- B: Filtre 50 Hz (filtre à faible passage). La formule permet de calculer d'autres valeurs pour RA et CA, en fonction d'une autre fréquence. Si l'on obtient une haute valeur pour CA, un condensateur électrolytique peut également être monté, mais il y a lieu de faire attention à la polarité.
- C: Un réducteur d'entrées de 10. Cela signifie que l'on peut connecter jusqu'à 50V à l'entrée et que la valeur réellement mesurée sera 10 fois inférieure. Avec les premières valeurs, l'on obtient une impédance d'entrée de 20K; avec les valeurs entre parenthèses l'impédance est de 200K. En cas de tensions d'entrée plus élevées, il est conseillé de choisir des valeurs de résistance élevées, faute de quoi des résistances puissantes doivent être utilisées pour RA.
- D: Conversion du courant en tension. Afin d'éviter les perturbations, il est possible de mesurer un courant variable comme valeur d'entrée. Pour convertir ce courant en tension, l'exemple suivant peut être appliqué. Une variation de courant de 4 à 20mA est convertie en tension de 0,8 à 4V.



## 22. NUMEROTATION DES CONNEXIONS:

La numérotation des sorties est importante, surtout si l'on utilise plusieurs cartes en même temps, étant donné que ces numéros sont utilisés dans les programmes. Coupez les numéros nécessaires de l'étiquette livrée.

### ***Entrée/sorties (I/O):***

I/O1 à I/O16 ou, si utilisées comme esclaves

I/O17 à I/O32

I/O33 à I/O48 ou I/O49 à I/O64.

### ***Sorties analogiques (DAC):***

DAC1 à DAC8 ou, si utilisées comme esclaves

DAC9 à DAC16

DAC17 à DAC24 ou DAC25 à DAC32.

### ***Sortie analogique précise (DA):***

DA1 ou, si utilisée comme esclave

DA2, DA3 ou DA4.

### ***Entrées analogiques (AD):***

AD1 à AD4 ou si utilisées comme esclaves

AD5 à AD8

AD9 à AD12 ou AD13 à AD16.

## 23. TEST ET CONNEXION

### **TEST :**

Avant de tester la carte via l'ordinateur, nous pouvons d'abord effectuer une série de tests "passifs". Reliez les connexions MAINS N et L au réseau. Normalement, aucun DEL ne s'allume. Vérifiez la présence de l'alimentation de 5V sur la pointe test +5V. Reliez l'un après l'autre les points tests 1 à 16 à la pointe test de masse (GND), normalement le DEL du canal respectif s'allume. Ce test s'arrête ici.

### **Remarque :**

- La tension 5V ne peut pas être utilisée pour alimenter des circuits externes.
- Les masses de toutes les entrées et sorties analogiques sont communes.

### **CONNEXION :**

L'ordinateur se relie à la carte via un câble standard. Si aucune imprimante ne doit être raccordée, vous pouvez même réaliser ce câble vous-même, comme indiqué sur l'illustration 1.0 (la longueur du câble a été testée jusqu'à 10m).

**REMARQUE:** en cas d'utilisation du connecteur d'imprimante et de problèmes d'impression, il y a lieu d'utiliser des câbles plus courts.



---

Si la carte a été montée comme unité esclave, elle doit être reliée via le connecteur tripolaire J31, et une liaison avec les connexions GND, SCL et SDA doit être réalisée.

Veuillez consulter le manuel d'utilisation pour plus de renseignements sur les connexions et sur le test.



# COMPUTERSCHNITTSTELLENKARTE

## ALLGEMEINE KENNDATEN

- Optisch isoliert vom PC
- 16 optisch getrennte digitale Anschlüsse
- Die Karte hat 9 analoge Ausgänge, einen davon mit höherer Genauigkeit, sowie 4 analoge Eingänge
- Die Karte wird über Turbo Pascal, Qbasic, Visual Basic oder C++ Prozeduren gesteuert
- Drucker-Überbrückungsstecker auf der Platine
- Einfacher Anschluss an Druckerport

## TECHNISCHE DATEN

### Digitale Ausgänge:

- Optokoppler (Open-Collector-Ausgang) : 50mA max 30VDC

### Digitale Eingänge:

- Optokopplereingang: min. 5V/5mA, max. 20V/40mA

### Analoge Ausgänge:

- 8 Ausgänge DAC1 bis DAC8, Auflösung: 64 Stufen
- Minimale Ausgangsspannung: 0.1V bei 2mA
- Maximale Ausgangsspannung: 11.5V einstellbar bei 2mA
- Auflösung pro Stufe von 0.1 bis 11.5V: 160mV ± 90mV
- 1 Präzisionsausgang DA1, Auflösung: 256 Stufen
- Minimale Ausgangsspannung: 0V
- Maximale Ausgangsspannung: 4.5V einstellbar bei 0.5mA
- Auflösung pro Stufe von 0 bis 4.5V: 17.5mV

### Analoge Eingänge:

- 4 analoge Eingänge AD1 bis AD4, Resolution: 256 Stufen
- Minimale Eingangsspannung: 0V
- Maximale Eingangsspannung: 5V
- Eingangsimpedanz: 50Mohm
- Auflösung: 19.5mV
- Kommunikationsprotokoll: I<sup>2</sup>C-Buchse
- LED-Anzeige für jeden I/O
- 25-polige D-Anschluss für Computer
- 25-polige D-Anschluss für Drucker
- Spannungsversorgung: 230Vac
- Abmessungen: 237 x 133mm

## EHE SIE BEGINNEN



Siehe auch die allgemeine Bedienungsanleitung für Löthinweise und andere allgemeine Informationen.

Für den Bau notwendiges Material:

- Kleiner Lötkolben von höchstens 40W.
- Dünnes Lötmittel von 1mm, ohne Lötfett.
- Eine kleine Kneifzange.

1. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Richtung auf der Leiterplatte, siehe Abbildung.
2. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Reihenfolge, wie in der illustrierten Stückliste wiedergegeben.
3. Notieren Sie mittels der -Häuschen Ihre Fortschritte.
4. Beachten Sie eventuelle Bemerkungen im Text.

## **MONTAGE**

Die meisten Axialbauteile werden maschinell in der richtigen Reihenfolge auf ein Band befestigt. So haben Sie es leichter und werden Fehler vermieden. Entfernen Sie die Bauteile nacheinander vom Band.



**Tip:** Die Fotos auf der Verpackung können als Hilfe bei der Montage verwendet werden. Wegen bestimmter Anpassungen ist es allerdings möglich, dass die Fotos nicht zu 100% mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

Montieren Sie die Bestandteile in der Reihenfolge, wie angegeben in der separaten Stückliste. Die in der Baubeschreibung mit einem (!) versehenen Teile erfordern besondere Aufmerksamkeit.

**Achtung :** Lesen Sie erst die Datei „READ.ME“ auf der Diskette ehe Sie mit dem Bau beginnen, denn diese Datei kann mögliche Änderungen enthalten.

**Aufgepasst :** der Standardaufbau ist der Master-Slave-Aufbau und wenn man es anders haben möchte, dann benötigt man zusätzlich die mit "S" gekennzeichneten Bauteile.

1. Montieren Sie die Drahtbrücken.
2. Montieren Sie die Dioden. Achten Sie auf die Polarität!
3. Montieren Sie die Zenerdiode.
4. Montieren Sie die 1/4W Widerstände.
5. Montieren Sie die 1/2W Widerstände.
6. Montieren Sie die IC-Fassungen. Achten Sie auf die Position des Nockens!
7. Montieren Sie die keramischen Kondensatoren.
8. Montieren Sie die 2poliger DIP-Schalter.
9. Montieren Sie die Trimpotentiotometer.
10. Montieren Sie die LEDs. Achten Sie auf die Polarität.
11. Montieren Sie die Leiterplattenstifte.
12. Montieren Sie die Schraubkonnektoren.



- 
- 13. Montieren Sie den Sicherungshalter. Montieren Sie danach auch eine Sicherung in den Halter.
  - 14. Montieren Sie das Relais.
  - 15. Montieren Sie die SUB D Konnektoren. J32 ist eine Einschraubverschraubung, J33 ist eine Mutterschraubung.
  - 16. Montieren Sie die 1W Widerstände.
  - 17. Montieren Sie die Elektrolytkondensatoren. Achten Sie auf die Polarität.
  - 18. Montieren Sie den Spannungsregler. Bringen Sie VR1 erst auf der Leiterplatte an, so wie auf der Abbildung angegeben. Erst danach die Anschlüsse löten. Montieren Sie dann VR2 auf die Kühlplatte (Zentrierstift von der Kühlplatte abkneifen) wie in der Abbildung. Erst danach die Kühlplatte zusammen mit dem Regler auf die Leiterplatte montieren und löten.
  - 19. Montieren Sie die Transformatoren. Achten Sie auf die richtige Netzspannung.
  - 20. Stecken Sie die IC in ihre Fassungen. Achten Sie auf die Position des Nockens!

☞ **AUFGEPASST:** Bei den IS-Anschlüssen 1 bis 16 (Optokoppler) hat man die Wahl zwischen zwei Anschlüssen. Die Stelle wo man den Optokoppler montierte, wird dann bestimmen, ob man den Kanal als Eingang (IN) oder Ausgang (OUT) verwendet.

## 21. INFORMATIONEN :

Auf jeden analogen Eingang kann man selbst einen Spannungsteiler oder einen Filter montieren. Ersteres kann nützlich sein, wenn man eine höhere Eingangsspannung kontrollieren muß als maximal auf dem Eingang zugelassen ist (nämlich 5V). Ein Filter kann nützlich sein, wenn man zum Beispiel Brumm aus dem Signal filtern möchte. Punkte A bis D sind einige Beispiele:

- A: Keine Abschwächung und keine Filterung (Eingangsimpedanz= 100K), für RA muß eine Drahtbrücke montiert werden, RB eine Widerstände und für CA darf nichts montiert werden.
- B: 50Hz Brummfilter (Tiefpaßfilter). Mit der Formel kann man bezüglich einer anderen Frequenz andere Werte für RA und RC berechnen. Falls für CA ein hoher Wert erreicht wird, darf auch ein elektrolytischer Kondensator montiert werden. Achten Sie dann aber auf die Polarität!
- C: Ein Eingangsdämpfer von 10. Das heißt, daß bis zu 50V auf den Eingang angeschlossen werden dürfen; der wirklich gemessene Wert liegt dann 10mal tiefer. Mit den ersten Werten erhält man eine Eingangsimpedanz von 20K, mit den Werten zwischen den Klammern hat man eine Eingangsimpedanz von 200K. Bei höheren Eingangsspannungen ist es ratsam, die hohen Werte der Widerstände zu wählen, da sonst Leistungswiderstände für RA verwendet werden müssen.
- D: Umsetzung von Strom auf Spannung. Um Störungen zu vermeiden, kann es passieren, daß ein veränderlicher Strom als Eingangswert gemessen werden muß. Um diesen Strom in eine Spannung umzusetzen, kann man dieses Beispiel verwenden. Hier wird eine Stromveränderung von 4 nach 20mA umgesetzt in eine Spannung von 0,8 bis 4V.



## 22. NUMMERIERUNG DER ANSCHLÜSSE

Die Nummerierung der Ausgänge ist wichtig; vor allem, wenn mehrere Karten gleichzeitig verwendet werden, da diese Nummern in den Programmen benutzt werden. Schneiden Sie aus dem mitgelieferten Aufkleber die gewünschten Nummern.

### **Eingang/Ausgang (I/O):**

I/O1 bis I/O16, oder falls Verwendung als 'Slave'  
I/O17 bis I/O32  
I/O33 bis I/O48 oder I/O49 bis I/O64.

### **Analoge Ausgänge (DAC):**

DAC1 bis DAC8, oder falls Verwendung als 'Slave'  
DAC9 bis DAC16  
DAC17 bis DAC24 oder DAC25 bis DAC32.

### **Analoger Präzisionsausgang (DA):**

DA1 oder falls Verwendung als 'Slave'  
DA2, DA3 oder DA4

### **Analoge Eingänge (AD):**

AD1 bis AD4 oder falls Verwendung als 'Slave'  
AD5 bis AD8  
AD9 bis AD12 oder AD13 bis AD16.

## 23. TEST UND ANSCHLÜSSE

### **TEST :**

Vor mit dem Test über den Computer begonnen wird, können erst einige "passive" Tests ausgeführt werden. Verbinden Sie die Anschlüsse MAINS N und L mit der Netzspannung. Normalerweise darf keine LED aufleuchten. Messen Sie auf dem Teststift +5V, ob die 5V Speisung anwesend ist. Verbinden Sie die Testpunkte 1 bis 16, und zwar den einen nach dem anderen, mit dem Massenteststift (GND); normalerweise muß die LED des betreffenden Kanals aufleuchten. Bis dahin dieser Test.

### **☞ Bemerkung :**

- Die 5V-Spannung darf nicht verwendet werden um externe Schaltungen zu speisen.
- Die Massen aller analogen Ein- und Ausgänge sind gemeinschaftlich.

### **ANSCHLUSS :**

Der Computer kann mit einem Standardkabel mit der Karte verbunden werden. Falls kein Drucker angeschlossen wird, kann ein Kabel selbst gemacht werden, so wie in der Abbildung 1.0 dargestellt ist (die Länge des Kabels wurde bis auf eine Länge von 10m getestet).

**☞ BEMERKUNG:** Falls man den Druckerübergangskonnektor verwendet und es gibt beim Drucken Probleme, dann müssen kürzere Kabel verwendet werden.



---

Wurde die Karte als 'Slave'-Einheit gebaut, dann muß sie über den dreipoligen Konnektor J31 mit den Anschlüssen GND, SCL und SDA durchverbunden werden.

Siehe Gebrauchsanleitung für weitere Anschlüsse und Test.



Modifications and typographical errors reserved  
© Velleman Components nv.  
H8000B - 2004 – ED2 (rev 1)

